

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Art Unit :   
Examiner :  
Serial No. :  
Filed : Herewith 22469  
Inventor : Dr. Frank Müller-Rinke  
Title : SEPARATOR FOR  
: LEAD STORAGE  
: BATTERIES Docket No.: 1245-01  
Confirmation No.:

jc973 U.S. PTO 08/94 1339  
08/29/01

Dated: August 29, 2001

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

We submit herewith the certified copy of German Patent Application No. DE 200 15 963.1, filed September 15, 2000, the priority of which is hereby claimed.

Respectfully submitted,

*Austin R. Miller*  
T. Daniel Christenbury  
Reg. No. 31,750  
Austin R. Miller  
Reg. No. 16, 602  
Attorneys for Applicants

TDC:lh  
(215) 563-1810

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



JG973 U.S. PTO  
08/94 1229  
08/29/01

10-10-01 X  
10-10-01 C

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 200 15 963.1

**Anmeldetag:** 15. September 2000

**Anmelder/Inhaber:** VB Autobatterie GmbH, Hannover/DE

**Bezeichnung:** Separator für Bleiakkumulatoren

**IPC:** H 01 M 2/14

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 1. März 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

**Sieck**

VBG23-DE

Kelkheim, den 12.09.00  
ZG - Ksr/pr

**VB Autobatterie GmbH**  
**Am Leineufer 51**  
**D-30419 Hannover**

**Separator für Bleiakkumulatoren**

**Beschreibung:**

Gegenstand der Erfindung ist ein Separator für Bleiakkumulatoren, der aus einem Bandmaterial gebildet ist, wobei auf dem Grundblatt des Separators in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen besitzen, angeordnet sind.

Separatoren werden in Batterien benutzt, um die Elektrodenplatten entgegengesetzter Polarität voneinander zu trennen, sodass lediglich Elektrolyt den leitfähigen Weg zwischen den beiden Platten bildet. In Bleiakkumulatoren ist der typische Separator ein poröses Diaphragma mit parallel verlaufenden Rippen auf einer Oberfläche. Die Rippen liegen normalerweise an der positiven Elektrode an. Die flache Seite des Separators ist üblicherweise der negativen Elektrode zugewandt.

Aus dem Dokument EP 899 801-A1 ist ein taschenförmig um eine Elektrode gefalteter Separator bekannt, welcher einerseits in regelmäßigen Abständen angeordnete Hauptrippen besitzt und andererseits im Bereich des Elektrodenrandes eine Vielzahl von eng nebeneinanderliegenden Rippen geringerer Höhe, die zu einer Verstärkung des Randbereiches führen, welche verhindern sollen, dass insbesondere bei Streckmetallgittern Grade an den offenen Schnittkanten der Gitterstege das Separatormaterial durchstechen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit des Separators gegen Durchstoßungen an den Seitenkanten der Elektrode weiter zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Separator der eingangs genannten Gattung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Separators angegeben.

Im folgenden ist der erfindungsgemäße Separator anhand der Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt das Separatorbandmaterial hinter einem Streckmetallgitter. Figur 1a zeigt einen Querschnitt und eine Teilvergrößerung des Querschnitts durch den Separator.

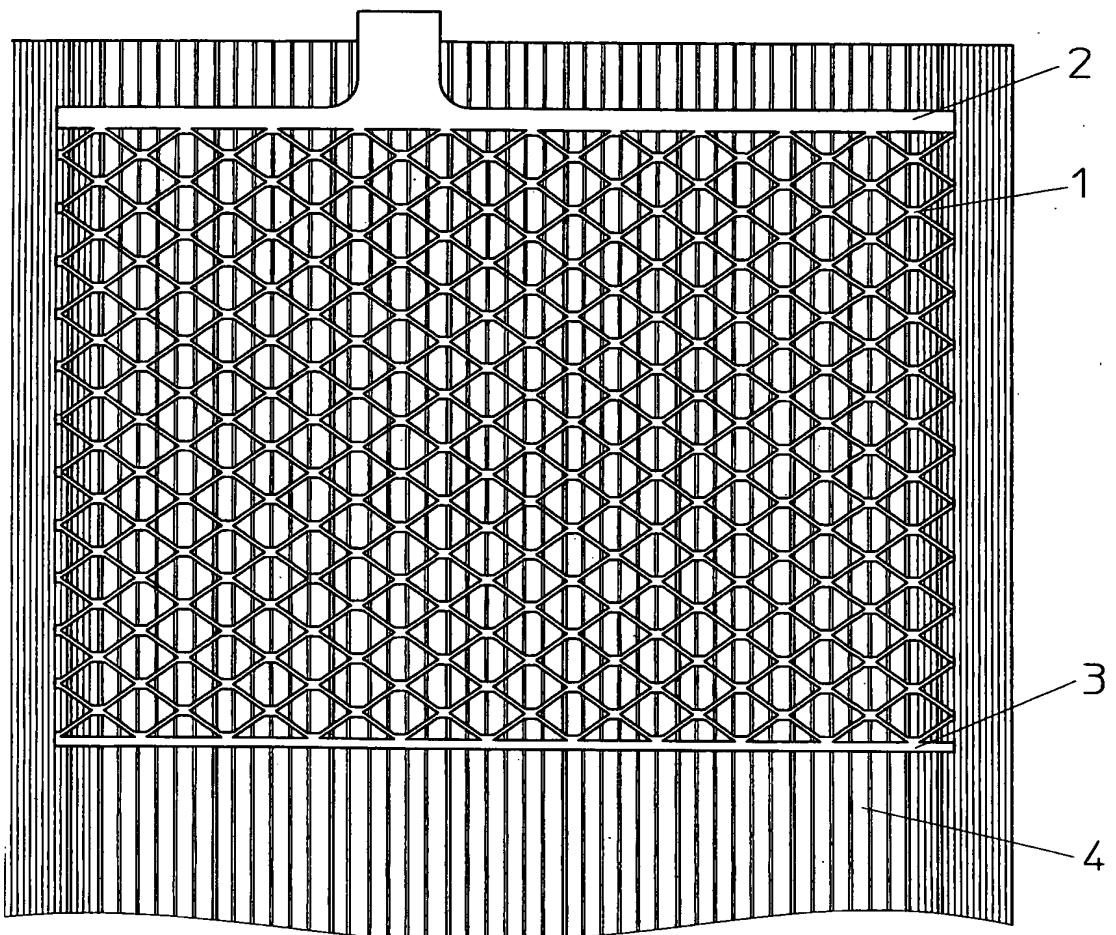
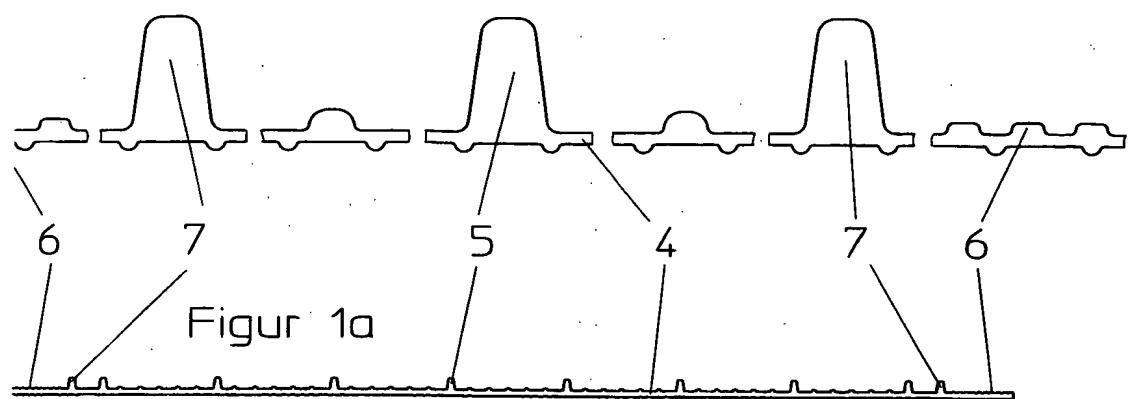
Die in an sich bekannter Weise aus Streckmetall hergestellte Elektrodenplatte 1 besitzt einen oberen Randabschluss mit Plattenfahne 2 und einen unteren Abschluss 3. An den seitlichen Rändern ist das Material abgeschnitten. Dadurch entstehen Grade, die durch das dünne Separatormaterial durchstechen könnten.

Der hinter dem Streckmetall dargestellte Separator 4 besitzt in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen 5 und in dem Bereich, der den Rand der Elektrode 1 überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander angeordnet sind und die eine wesentlich geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen. Beispielsweise besitzt bei üblichen Separatoren das Grundblatt eine Dicke von circa 0,15 – 0,25 mm, die Hauptrippen 5 eine Höhe von circa 0,45 – 1,75 mm und die Verstärkungsrippen eine Höhe von circa 0,1 – 0,2 mm.

Erfindungsgemäß ist im Bereich der Verstärkungsrippen 6 parallel zu den Hauptrippen an jedem Separatormaterial eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen, die direkt am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt. Diese Zusatzrippen 7 können in beiden Randbereichen insbesondere symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet sein. Beispielsweise liegt bei einer üblichen Breite der Elektrode von ca. 144 mm der Abstand der Zusatzrippen 7 im Bereich von ca. 140 mm bis 144 mm. Die Zusatzrippen 7 haben zur benachbarten Hauptrippe 5 einen Abstand von ca. 5 mm bis 7 mm. Die Hauptrippen 5 besitzen von einander Abstände von ca. 14 mm. Durch die erfindungsgemäße Zusatzrippe 7, die im Extrusionsverfahren des Separatormaterials leicht hergestellt werden kann, wird eine Materialanhäufung im Randbereich vermieden. Die Oxidationsbeständigkeit des Separators beim Einbau positiver Elektrodenplatten wird verbessert, da am Rand des Elektrodengitters 1 die erfindungsgemäße Zusatzrippe 7 angeordnet ist und der Rand des Gitters daher nicht am Grundblatt anliegt.

### Schutzansprüche

1. Separator für Bleiakkumulatoren, der aus einem Bandmaterial gebildet ist, wobei auf dem Grundblatt des Separators 4 in gleichen Abständen angeordnete Hauptrippen 5 als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode 1 und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen, angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verstärkungsrippen 6 parallel zu den Hauptrippen 5 an jedem Separatorrand eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen ist, die am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt.
2. Separator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzrippen 7 in beiden Randbereichen symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet sind.



## Zusammenfassung

### **Separator für Bleiakkumulatoren**

Ein Separator für Bleiakkumulatoren ist aus einem Bandmaterial gebildet ist, wobei auf dem Grundblatt des Separators 4 in gleichen Abständen Hauptrippen 5 als Abstandshalter gegenüber der positiven Elektrode 1 und im Bereich, der den seitlichen Elektrodenrand überdeckt, Verstärkungsrippen 6, die eng nebeneinander liegen und geringere Höhe als die Hauptrippen 5 besitzen, angeordnet sind. Im Bereich der Verstärkungsrippen 6 ist parallel zu den Hauptrippen 5 an jedem Separatorrand eine Zusatzrippe 7 mit gleicher Höhe wie die Hauptrippen 5 vorgesehen, die am seitlichen Rand der positiven Elektrode 1 anliegt und gegebenenfalls symmetrisch zu den Hauptrippen 5 angeordnet ist.



Veröffentlichung mit Figur 1

